

明細書

無線通信装置および無線通信方法 (WIRELESS COMMUNICATION DEVICE
AND WIRELESS COMMUNICATION METHOD)
技術分野

[0001] 本発明は、近距離無線通信等が可能な無線通信装置および無線通信方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、無線通信機能を搭載した情報端末と、無線通信機能を搭載した他の情報端末との間で直接無線通信を行う方法が提案がされている。このような無線通信機能搭載端末(以下「無線通信端末」という。)では、コネクタによるケーブル接続のかわりに無線通信による接続を用いることで、通信用ケーブルが不要になり、接続が簡易になる。

[0003] ただし、これらの無線通信端末は、電波は放射状に伝播するため、電波の到達する範囲内に存在する全ての端末がその無線通信の接続対象になり得てしまうことから、これらの中から任意の通信相手を識別し、特定して通信を開始する機能が必要である。

[0004] 例えば無線通信機能としてBluetooth(登録商標)を使用した無線通信装置が提案されている。この無線通信機能は、1台対複数台の接続が可能な簡易型の通信技術である。

[0005] この通信方式では、複数の無線通信端末を含むグループの中から、一つの無線通信端末に制御機能が与えられる。この制御機能を担う無線通信端末をマスタと呼び、その他はスレーブと呼ばれる。

[0006] そして、2つの無線通信端末が通信接続を確立するためには、以下の4つのステップが必要になる。

[0007] (1) マスタとなる端末がinquiry操作を行い、周りのBluetooth装置を探索する。

[0008] (2) スレーブとなる端末がマスタのinquiry操作で探索されるためにinquiry scan動作を行い、マスタの要求を受信した場合、スレーブのBluetoothアドレス(FHSパケット)を送信する。

[0009] (3) マスターとなる端末がinquiry操作で見つけた端末のリスト(Bluetooth(登録商標)では電力クラスが3の場合、半径10m以内でinquiry scanを行っている端末が他にあれば、接続したい端末以外もリストにあがる)から接続したい端末を選び、接続したい端末に対して接続要求を行う(page)。

[0010] (4) スレーブとなる端末はpage scanを行い、page scan中に接続要求を受けると、要求を受けた端末に対して接続の許可をするか判断する。

[0011] 上述のような近距離無線通信における通信方法において、例えば特許文献1に記載されたものがあった。この無線通信方法では、無線通信端末Aが指向性無線通信手段を用いて近距離無線通信接続を行いたい無線通信端末Bより、直接無線通信端末Bの近距離無線通信用IDを取得する。そして、その無線通信端末Bの近距離無線通信用IDを用いて、無線通信端末Aは、無線通信端末Bを指定して接続することができる。

[0012] さらに指向性無線通信で近距離無線通信用IDを取得することができるために、無線通信端末Aは、多数の近距離無線通信端末が周囲に存在しても、特定の端末を指定して接続することができる。

[0013] しかしながら、上記従来の無線通信端末および無線通信方法にあっては、無線通信端末Bは無線通信端末Aから無線通信端末Bの無線通信用IDを利用した無線接続要求信号を受信して無線接続応答指示を行って無線伝送路を確立するものとなっていたため、無線通信端末Bにとつては、無線通信端末A以外の望まない端末からの無線接続要求信号を受信する可能性もあり、誤接続を防ぐには接続要求を行った無線通信端末に対して利用者が接続許可を行う必要があった。

[0014] さらに、誤接続防止および盗聴防止のために、必要に応じて認証を用いた通信を行った場合、各々の端末で認証用コード等の識別情報を入力する必要があった。

特許文献1:特開2002-63652号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0015] 本発明は、上記従来の事情に鑑みてなされたものであって、無線通信装置の使用者が接続許可の判断を行わずに所望の無線通信端末との近距離無線通信接続を

確実に行うことができる無線通信装置および無線通信方法を提供することを目的とする。

[0016] また、本発明は、認証用の識別情報の入力を不要とする近距離無線通信等が可能な無線通信装置および無線通信方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0017] 本発明の無線通信装置は、

相手側の無線通信装置と指向性を有する無線通信を行う指向性無線通信部と、近距離通信用の通信用識別情報を用いて前記相手側無線通信装置と近距離無線通信を行う近距離無線通信部と、

前記指向性無線通信部と前記近距離無線通信部とを制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、

前記相手側無線通信装置と指向性無線通信路を確立するための手段と、前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ前記通信用識別情報を送信するための手段と、

前記相手側無線通信装置から相手側通信用識別情報を受信した場合に、前記相手側通信用識別情報を記憶する手段と、

前記近距離無線通信の接続要求を受けた場合に、前記近距離無線通信接続要求を行った無線通信装置の通信用識別情報と前記記憶された通信用識別情報とを比較して、近距離無線通信接続要求の許可を判断する手段と、を有する。

[0018] この構成により、無線通信装置の使用者が接続許可の判断を行わずに所望の無線通信端末との近距離無線通信接続を確実に行うことができる無線通信装置を提供することができる。

[0019] また、前記制御部は、

前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置から近距離無線通信用の認証情報を受信した場合に、前記認証情報を記憶する手段と、

前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行う手段と、

をさらに有する。

[0020] この構成により、認証用の識別情報の入力を不要とする無線通信装置を提供することができる。

[0021] また、前記制御部は、

前記相手側無線通信装置と近距離無線通信を行うための認証情報を生成する手段と、

前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ近距離無線通信用の認証情報を送信するための手段と、

前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行う手段と、
をさらに有する。

[0022] この構成により、認証用の識別情報の入力を不要とする無線通信装置を提供することができる。

[0023] また、前記認証情報は、認証を行うときに、認証を行う無線通信装置それぞれに同一のものが要求される情報である。

[0024] この構成により、たとえば、Bluetooth(登録商標)であればPINコード等、無線LANであればESS-ID(Extended Service Set Identification)等の認証情報を利用することができる。

[0025] また、前記通信用識別情報は、前記近距離無線通信部に固有に割当てられた情報である。

[0026] この構成により、通信用識別情報は近距離無線通信部固有に割当てられているため、所望の接続先を適切に指定することができる。

[0027] また、本発明の無線通信装置は、

相手側の無線通信装置と指向性を有する無線通信を行う指向性無線通信部と、
近距離通信用の通信用識別情報を用いて前記相手側無線通信装置と近距離無線通信を行う近距離無線通信部と、

前記指向性無線通信部と前記近距離無線通信部とを制御する制御部と、
を備え、

前記制御部は、

相手側無線通信装置と指向性無線通信路を確立するための手段と、
前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置から近距離無線通信用
の認証情報を受信した場合に前記認証情報を記憶する手段と、
前記相手側無線通信装置と近距離無線通信路を確立するための手段と、
前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行う手段と、
を有する。

[0028] この構成により、認証用の識別情報の入力を不要とする無線通信装置を提供する
ことができる。

[0029] また、前記制御部は、

前記相手側無線通信装置と近距離無線通信の認証を行うための認証情報を生成
する手段と、

前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ前記認証情報を送
信するための手段と、

前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行う手段と、
をさらに有する。

[0030] この構成により、認証用の識別情報の入力を不要とする無線通信装置を提供する
ことができる。

[0031] 本発明の無線通信装置は、

相手側の無線通信装置と指向性を有する無線通信を行う指向性無線通信部と、
近距離無線通信用識別情報を用いて前記相手側無線通信装置と近距離無線通
信を行う近距離無線通信部と、

前記指向性無線通信部と前記近距離無線通信部とを制御する制御部と、
を備え、

前記制御部は、

前記相手側無線通信装置と指向性無線通信路を確立するための手段と、
前記相手側無線通信装置と近距離無線通信の認証を行うための認証情報を生成
する手段と、

前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ前記認証情報を送

信するための手段と、

前記相手側無線通信装置と近距離無線通信路を確立するための手段と、

前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行う手段と、

を有する。

- [0032] この構成により、認証用の識別情報の入力を不要とする無線通信装置を提供することができる。
- [0033] また、前記認証情報は、認証を行うときに、認証を行う無線通信装置それぞれに同一のものが要求される情報である。
- [0034] この構成により、たとえば、近距離無線通信方式がBluetooth(登録商標)であればPINコード等、無線LANであればESS-ID(Extended Service Set Identification)等の認証情報を利用することができる。
- [0035] また、前記近距離無線通信は、Bluetooth(登録商標)または無線LANであり、所定の範囲内で通信可能である。
- [0036] この構成により、Bluetooth(登録商標)や無線LAN等の近距離無線通信を利用することができる。
- [0037] また、前記指向性無線通信は、赤外線通信、可視光線通信および非接触通信のうち、いずれか一つを利用して1対1の通信を行うものである。
- [0038] この構成により、1対1の通信を行うので、所望の通信相手と、近距離通信識別情報または認証情報等の送受信を安全かつ確実に行うことができる。
- [0039] 本発明の無線通信方法は、相手側の無線通信装置と指向性を有する通信を行うための指向性無線通信路を確立するステップと、
前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ近距離無線通信用の通信用識別情報を送信するステップと、
前記相手側無線通信装置から相手側通信用識別情報を受信するステップと、
前記受信した相手側通信用識別情報を記憶するステップと、
前記近距離無線通信の接続要求を受けた場合に、前記近距離無線通信接続要求を行った無線通信装置の通信用識別情報と前記記憶した通信用識別情報とを比較して、近距離無線通信接続要求の許可を判断するステップと、

を備える。

[0040] この方法により、無線通信装置の使用者が接続許可の判断を行わずに所望の無線通信端末との近距離無線通信接続を確実に行うことができる無線通信方法を提供することができる。

[0041] また、本発明の無線通信方法は、
前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置から近距離無線通信用の認証情報を受信するステップと、
前記認証情報を記憶するステップと、
前記近距離無線通信接続要求を許可する判断がなされた場合に、前記相手側無線通信装置との近距離無線通信の通信路を確立するステップと、
前記認証情報を用いて、前記近距離無線通信路を介して近距離無線通信の認証を行うステップと、
をさらに備える。

[0042] この方法により、認証用の識別情報の入力を不要とする無線通信方法を提供することができる。

[0043] また、本発明の無線通信方法は、
前記相手側無線通信装置と近距離無線通信を行うための認証情報を生成するステップと、
前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ近距離無線通信用の認証情報を送信するステップと、
前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行うステップと、
をさらに備える。

[0044] この方法により、認証用の識別情報の入力を不要とする認証用の識別情報の入力を不要とする無線通信方法を提供することができる。

[0045] また、前記認証情報は、認証を行うときに、認証を行う無線通信装置それぞれに要求される同一の情報である。

[0046] この方法により、たとえば、Bluetooth(登録商標)であればPINコード等、無線LANであればESS-ID(Extended Service Set Identification)等の認証情報を利用する

ことができる。

- [0047] また、前記通信用識別情報は、前記近距離無線通信部に固有に割当てられた情報である。
- [0048] この方法により、通信用識別情報は近距離無線通信部固有に割当てられているため、所望の接続先を適切に指定することができる。
- [0049] 本発明の無線通信方法は、
 - 相手側の無線通信装置と指向性を有する通信を行うための指向性無線通信路を確立するステップと、
 - 前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置から近距離無線通信用の認証情報を受信するステップと、
 - 前記認証情報を記憶するステップと、
 - 前記相手側無線通信装置と近距離無線通信路を確立するステップと、
 - 前記認証情報を用いて、前記近距離無線通信路を介して近距離無線通信の認証を行うステップと、
 - を備える。
 - [0050] この方法により、認証用の識別情報の入力を不要とする無線通信方法を提供することができる。
 - [0051] また、本発明の無線通信方法は、
 - 前記相手側無線通信装置と近距離無線通信の認証を行うための認証情報を生成するステップと、
 - 前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ前記認証情報を送信するステップと、
 - 前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行うステップと、
 - をさらに備える。
 - [0052] この方法により、認証用の識別情報の入力を不要とする認証用の識別情報の入力を不要とする無線通信方法を提供することができる。
 - [0053] 本発明の無線通信方法は、
 - 相手側無線通信装置と指向性無線通信路を確立するステップと、

前記相手側無線通信装置と近距離無線通信の認証を行うための認証情報を生成するステップと、

前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ前記認証情報を送信するステップと、

前記相手側無線通信装置と近距離無線通信路を確立するステップと、

前記認証情報を用いて、前記近距離無線通信路を介して近距離無線通信の認証を行うステップと、

を備える。

[0054] この方法により、認証用の識別情報の入力を不要とする認証用の識別情報の入力を不要とする無線通信方法を提供することができる。

[0055] また、前記認証情報は、認証を行うときに、認証を行う無線通信装置それぞれに要求される同一の情報である。

[0056] この方法により、たとえば、近距離無線通信方式がBluetooth(登録商標)であればPINコード等、無線LANであればESS-ID(Extended Service Set Identification)等の認証情報を利用することができる。

[0057] また、前記近距離無線通信は、Bluetooth(登録商標)または無線LANであり、所定の範囲内で通信可能である。

[0058] この方法により、Bluetooth(登録商標)や無線LAN等の近距離無線通信を利用することができる。

[0059] また、前記指向性無線通信は、赤外線通信、可視光線通信および非接触通信のうち、いずれか一つを利用して1対1の通信を行うものである。

[0060] この方法により、1対1の通信を行うので、所望の通信相手と、近距離通信識別情報または認証情報等の送受信を安全かつ確実に行うことができる。

発明の効果

[0061] 本発明によれば、無線通信装置の使用者が接続許可の判断を行わずに所望の無線通信端末との近距離無線通信接続を確実に行うことができる無線通信装置および無線通信方法を提供することができる。

また、認証用の識別情報の入力を不要とする近距離無線通信等が可能な無線通

信装置および無線通信方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0062] [図1]本実施形態の無線通信方法において近距離無線通信接続路を確立するまでを説明するためのシーケンス図

[図2]本実施形態の無線通信方法における認証動作を説明するためのシーケンス図

[図3]本発明の実施形態を説明するための無線通信端末を示す概略構成図

符号の説明

[0063] 1 無線通信端末

10 赤外線通信部

20 近距離無線通信部

30 制御部

31 赤外線通信路確立手段

32 近距離無線通信アドレス送受信手段

33 PINコード送受信手段

34 記憶保持部

35 近距離無線通信接続要求手段

36 接続許可判断手段

37 認証手段

38 PINコード自動生成手段

発明を実施するための最良の形態

[0064] 図3は、本発明の実施形態を説明するための無線通信端末を示す概略構成図である。この無線通信端末としては、携帯電話機や、通信機能を備えた携帯情報端末(PDA)またはノートパソコン等の種々の無線通信装置であり、図3では、本実施形態に関連する部分のみを概念的に示している。

[0065] ここで、本実施形態では、近距離無線通信の方式としてBluetooth(登録商標)が用いられた場合を例にとって説明する。

[0066] 図3に示すように、本実施形態の無線通信端末1は、赤外線通信部10と、近距離

無線通信部20と、赤外線通信部10および近距離無線通信部20の制御を行う制御部13とを備える。

- [0067] 制御部13は、主に赤外線通信において用いられる赤外線通信路確立手段31と赤外線通信路を用いて近距離無線通信部用IDである近距離無線通信アドレスを送受信する近距離無線通信アドレス送受信手段32と認証情報の一例としてのPINコード送受信手段33とを備えている。さらに、制御部13は、受信した近距離無線通信アドレスとPINコードとを記憶する記憶保持部34を備えている。
- [0068] また制御部13は、主に近距離無線通信においては用いられる、近距離無線通信アドレス送受信手段32で取得した近距離無線通信アドレスを用いて、所望の無線通信端末を直接指定して接続を要求する近距離無線通信接続要求手段35と、接続要求を受けた端末に対して赤外線通信で取得した近距離無線通信アドレスと接続要求を行った近距離無線通信アドレスを比較して接続許可を判断する接続許可判断手段36と、認証を行う認証手段37と、PINコードをランダムに自動生成する認証コード自動生成手段であるPINコード自動生成手段38とを備えている。
- [0069] 図1は、本実施形態の無線通信方法において近距離無線通信接続路を確立するまでを説明するためのシーケンス図である。ここでは、無線通信端末1aと無線通信端末1bとの間において近距離無線通信を行う場合について説明する。なお、無線通信端末1aおよび無線通信端末1bは、図3で説明した無線通信端末1と同様の構成を有する。また、無線通信端末1aまたは無線通信端末1bが有する手段の符号は、図3で説明した無線通信端末の各々の符号の末尾に「a」または「b」を追加したものとする。
- [0070] 近距離無線通信を行うためには端末固有の近距離無線通信アドレスの取得が必要である。本実施形態の無線通信方法では、この近距離無線通信アドレスの取得を、赤外線通信を用いて行う。
- [0071] まず、赤外線通信は指向性を有した通信であるため、赤外線通信を行うためには、赤外線通信部10aを無線通信端末同士で向け合う必要がある。しかしながら、指向性を有する通信を採用することにより、近距離無線通信の通信範囲内に存在する不特定多數の無線通信端末と接続することなく、所望の無線通信端末に対して通信を

行うことができる。

- [0072] 赤外線通信路を確立するために、無線通信端末1aの制御部30aは赤外線通信部10aに赤外線通信指示(S101)を行う。赤外線通信部10aは、無線通信端末1bの赤外線通信部10bに赤外線通信接続要求を行い(S102)、赤外線通信部10bは制御部30bに赤外線通信接続要求通知を行う(S103)。
- [0073] 制御部30bは、赤外線通信部10bに赤外線通信接続応答指示を行い(S104)、赤外線通信部10aと赤外線通信部10bとの間で赤外線通信路確立処理を行う(S105)。そして、赤外線通信路が確立すると、赤外線通信部10aおよび赤外線通信部10bはそれぞれ制御部30aおよび制御部30bに赤外線接続完了通知を行う(S106、S107)。
- [0074] 次に、赤外線通信路が確立している状態で、制御部30aは、無線通信端末1aの近距離無線通信アドレスを赤外線通信部10aに通知し(S108)、赤外線通信部10aは無線通信端末1aの近距離無線通信アドレスを赤外線通信部10bに送信する(S109)。赤外線通信部10bは、受信した近距離無線通信アドレスを制御部30bに送信する(S110)。制御部30bでは、記憶保持部34bにて通信相手である無線通信端末1aの近距離無線通信アドレスを記憶する。
- [0075] また、制御部30bは、無線通信端末1b固有の近距離無線通信アドレスを赤外線通信部10bに通知し(S111)、赤外線通信部10bは無線通信端末1bの近距離無線通信アドレスを赤外線通信部10aに送信する(S112)。赤外線通信部10aは、受信した近距離無線通信アドレスを制御部30aに送信する(S113)。制御部30aでは、記憶保持部34aにて通信相手である無線通信端末1bの近距離無線通信アドレスを記憶する。
- [0076] また、赤外線通信路が確立している状態で、制御部30aは、PINコード自動生成手段38aでPINコードを自動生成する(S114)。そして、制御部30aのPINコード送受信手段33は、自動生成されたPINコードを赤外線通信部10aに通知し(S115)、赤外線通信部10aはPINコードを赤外線通信部10bに送信する(S116)。赤外線通信部10bは、受信したPINコードを制御部30bに送信する(S117)。制御部30bでは、記憶保持部34bにてPINコードを記憶する。

[0077] ここで、PINコードは、近距離無線通信において認証を行うための認証情報であり、例えば暗証番号等が用いられる。そして、無線通信端末1aと無線通信端末1bとの間で認証を行なう場合、無線通信端末1aおよび無線通信端末1bの双方にPINコードの入力が要求され、たとえば両者が一致する場合に認証が成立するものである。

[0078] 本実施形態では、使用者がPINコードを入力せずにPINコード自動生成手段38を行っているため、認証を行うための無線通信端末のそれぞれの使用者がPINコードを入力する必要がないため、認証作業が容易となる。また、指向性を有する通信を介して認証作業を行うため、対象となる無線通信端末以外と通信する可能性が低く、安全かつ確実に認証動作を行うことができる。

[0079] なお、図1に示すように、無線通信端末1aは、近距離通信アドレスとPINコードを同時に送信してもよい。また、S114のPINコードを自動生成するタイミングに関しては、PINコードを送信する前であればいつでもよい。

[0080] 次に、近距離無線通信路を確立するために無線通信端末1bの制御部30bは近距離無線通信スキャン指示を近距離無線通信部20bに対して行い、pageスキャン動作を行う(ステップ118)。一方、無線通信端末1aの制御部30aは赤外線通信で取得した無線通信端末1bの近距離無線通信アドレスを用いて、近距離無線通信部20aに近距離無線通信接続指示を行う(S119)。近距離無線通信部20aは無線通信端末1bの制御部20bに接続要求(page)を行う(S120)。

[0081] 無線通信端末1bは、pageスキャン動作中に無線通信端末1aからS120の接続要求を受けると、近距離無線通信部20bは制御部30bに近距離無線通信接続要求通知を行う(S121)。制御部接続要求を受けた無線通信端末1bは、接続要求をしている端末がS100～114で赤外線通信を行った端末であることを判断するためにステップ108で取得した近距離無線通信アドレスと接続要求をしている端末の近距離無線通信アドレスを比較し、接続許可の判断を行う(S122)。そして、それらのアドレスが同一であれば接続を許可する。

[0082] 制御部30bは、S122の許可の判断に応じて、近距離無線通信部20bに近距離無線通信接続応答指示を行い(S123)、近距離無線通信部20aと近距離無線通信部20bとの間で近距離無線通信路確立処理を行う(S124)。そして、近距離無線通信

路が確立すると、近距離無線通信部20aおよび近距離無線通信部20bはそれぞれ制御部30aおよび制御部30bに近距離無線接続完了通知を行う(S125、S126)。

- [0083] 図2は、本実施形態の無線通信方法における認証動作を説明するためのシーケンス図である。図2に示すように、近距離無線通信路が確立している状態(S124)で、制御部1aは無線通信端末1bに対する近距離無線通信認証指示を近距離無線通信部20aに行うと(S127)、無線通信端末1aの近距離無線通信部20aは、無線通信端末1bの近距離無線通信部20bへ近距離無線通信認証要求を行う(S128)ことで、無線端末1aと無線端末1bとの間で、認証動作がなされる(S129)。ここで、制御部30aは、S114で生成したPINコードを用いて認証指示を行う。
- [0084] 近距離無線通信部20bは、近距離無線通信認証要求を受けると、制御部30bに近距離無線通信認証要求通知を行う(S130)。制御部30bの認証手段37bは、図1のS117で受信して記憶保持部34bに記憶されたPINコードと比較して、近距離無線通信認証要求応答を近距離無線通信部20bに送信する(S131)。
- [0085] このようにして、認証動作を行うことができる。この認証動作が完了すると、近距離無線通信部20aおよび近距離無線通信部20bは制御部30aおよび制御部30bにそれぞれ認証完了通知を送信する(S132、S133)。
- [0086] このような本発明の実施形態の無線通信装置および無線通信方法によれば、赤外線通信指示(ステップ100)のみ無線通信端末使用者が指示すれば(無線通信端末の赤外線通信部が常時受信状態の時)近距離無線通信の認証までが可能になる。
- [0087] なお、以上の説明では無線通信端末1aと1bとの間の赤外線通信は、指向性無線通信の一例として説明した。しかしながら、上述の指向性無線通信は、赤外線通信のほか、可視光線通信、非接触IC等の非接触通信等を利用した通信でも同様に実施が可能である。また、指向性を有する無線通信により、通信相手を使用者が分かりやすく限定することが可能であるとともに、他者から通信内容を読み取られる恐れが少ないため、安全かつ確実に所望の通信相手と通信を行うことができる。
- [0088] なお、以上の説明では近距離無線通信部をBluetooth(登録商標)とした例で説明したが、特定の範囲内で通信する無線通信手段であれば良く、その無線LAN(IEEE802.11)でも同様に実施が可能である。

[0089] ここで、近距離無線通信アドレスは、例えば、Bluetooth(登録商標)ではBluetoothアドレスが、無線LANではMACアドレスがそれぞれ対応する。また、認証コードは、例えば、Bluetooth(登録商標)ではPINコードが、無線LANではESS-ID(Extended Service Set Identifier)がそれぞれ対応する。

産業上の利用可能性

[0090] 本発明は、無線通信装置の使用者が接続許可の判断を行わずに所望の無線通信端末との近距離無線通信接続を確実に行うことができる効果を有し、携帯電話や通信機能を備えた情報端末等の無線通信装置および無線通信方法等に有用である。また、本発明は、認証用の識別情報の入力を不要とする効果を有し、携帯電話や通信機能を備えた情報端末等の無線通信装置および無線通信方法等に有用である。

請求の範囲

[1] 相手側の無線通信装置と指向性を有する無線通信を行う指向性無線通信部と、近距離通信用の通信用識別情報を用いて前記相手側無線通信装置と近距離無線通信を行う近距離無線通信部と、
 前記指向性無線通信部と前記近距離無線通信部とを制御する制御部と、を備え、
 前記制御部は、
 前記相手側無線通信装置と指向性無線通信路を確立するための手段と、
 前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ前記通信用識別情報を送信するための手段と、
 前記相手側無線通信装置から相手側通信用識別情報を受信した場合に、前記相手側通信用識別情報を記憶する手段と、
 前記近距離無線通信の接続要求を受けた場合に、前記近距離無線通信接続要求を行った無線通信装置の通信用識別情報と前記記憶された通信用識別情報を比較して、近距離無線通信接続要求の許可を判断する手段と、
 を有する無線通信装置。

[2] 請求項1記載の無線通信装置であって、
 前記制御部は、
 前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置から近距離無線通信用の認証情報を受信した場合に、前記認証情報を記憶する手段と、
 前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行う手段と、
 をさらに有する無線通信装置。

[3] 請求項1または2記載の無線通信装置であって、
 前記制御部は、
 前記相手側無線通信装置と近距離無線通信を行うための認証情報を生成する手段と、
 前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ近距離無線通信用の認証情報を送信するための手段と、

前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行う手段と、
をさらに有する無線通信装置。

- [4] 請求項2または3記載の無線通信装置であって、
前記認証情報は、認証を行うときに、認証を行う無線通信装置それぞれに同一のものが要求される情報である無線通信装置。
- [5] 請求項1ないし4のいずれか一項記載の無線通信装置であって、
前記通信用識別情報は、前記近距離無線通信部に固有に割当てられた情報である無線通信装置。
- [6] 相手側の無線通信装置と指向性を有する無線通信を行う指向性無線通信部と、
近距離通信用の通信用識別情報を用いて前記相手側無線通信装置と近距離無線通信を行う近距離無線通信部と、
前記指向性無線通信部と前記近距離無線通信部とを制御する制御部と、
を備え、
前記制御部は、
相手側無線通信装置と指向性無線通信路を確立するための手段と、
前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置から近距離無線通信用の認証情報を受信した場合に前記認証情報を記憶する手段と、
前記相手側無線通信装置と近距離無線通信路を確立するための手段と、
前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行う手段と、
を有する無線通信装置。
- [7] 請求項6記載の無線通信装置であって、
前記制御部は、
前記相手側無線通信装置と近距離無線通信の認証を行うための認証情報を生成する手段と、
前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ前記認証情報を送信するための手段と、
前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行う手段と、
をさらに有する無線通信方法。

[8] 相手側の無線通信装置と指向性を有する無線通信を行う指向性無線通信部と、近距離無線通信用識別情報を用いて前記相手側無線通信装置と近距離無線通信を行う近距離無線通信部と、
前記指向性無線通信部と前記近距離無線通信部とを制御する制御部と、
を備え、
前記制御部は、
前記相手側無線通信装置と指向性無線通信路を確立するための手段と、
前記相手側無線通信装置と近距離無線通信の認証を行うための認証情報を生成する手段と、
前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ前記認証情報を送信するための手段と、
前記相手側無線通信装置と近距離無線通信路を確立するための手段と、
前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行う手段と、
を有する無線通信装置。

[9] 請求項6ないし8のいずれか一項記載の無線通信装置であって、
前記認証情報は、認証を行うときに、認証を行う無線通信装置それぞれに同一のものが要求される情報である無線通信装置。

[10] 請求項1ないし9のいずれか一項記載の無線通信装置であって、前記近距離無線通信は、Bluetooth(登録商標)または無線LANであり、所定の範囲内で通信可能である無線通信装置。

[11] 請求項1ないし10のいずれか一項記載の無線通信装置であって、前記指向性無線通信は、赤外線通信、可視光線通信および非接触通信のうち、いずれか一つを利用して1対1の通信を行うものである無線通信装置。

[12] 相手側の無線通信装置と指向性を有する通信を行うための指向性無線通信路を確立するステップと、
前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ近距離無線通信用の通信用識別情報を送信するステップと、
前記相手側無線通信装置から相手側通信用識別情報を受信するステップと、

前記受信した相手側通信用識別情報を記憶するステップと、
前記近距離無線通信の接続要求を受けた場合に、前記近距離無線通信接続要求を行った無線通信装置の通信用識別情報と前記記憶した通信用識別情報を比較して、近距離無線通信接続要求の許可を判断するステップと、
を備える無線通信方法。

[13] 請求項12記載の無線通信方法であって、
前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置から近距離無線通信用の認証情報を受信するステップと、
前記認証情報を記憶するステップと、
前記近距離無線通信接続要求を許可する判断がなされた場合に、前記相手側無線通信装置との近距離無線通信の通信路を確立するステップと、
前記認証情報を用いて、前記近距離無線通信路を介して近距離無線通信の認証を行うステップと、
をさらに備える無線通信方法。

[14] 請求項12または13記載の無線通信方法であって、
前記相手側無線通信装置と近距離無線通信を行うための認証情報を生成するステップと、
前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ近距離無線通信用の認証情報を送信するステップと、
前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行うステップと、
をさらに備える無線通信方法。

[15] 請求項13または14記載の無線通信方法であって、前記認証情報は、認証を行うときに、認証を行う無線通信装置それぞれに要求される同一の情報である無線通信方法。

[16] 請求項12ないし15のいずれか一項記載の無線通信方法であって、前記通信用識別情報は、前記近距離無線通信部に固有に割当てられた情報である無線通信方法。

[17] 相手側の無線通信装置と指向性を有する通信を行うための指向性無線通信路を

確立するステップと、

前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置から近距離無線通信用の認証情報を受信するステップと、

前記認証情報を記憶するステップと、

前記相手側無線通信装置と近距離無線通信路を確立するステップと、

前記認証情報を用いて、前記近距離無線通信路を介して近距離無線通信の認証を行うステップと、

を備える無線通信方法。

[18] 請求項17記載の無線通信方法であって、

前記相手側無線通信装置と近距離無線通信の認証を行うための認証情報を生成するステップと、

前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ前記認証情報を送信するステップと、

前記認証情報を用いて近距離無線通信の認証を行うステップと、
をさらに備える無線通信方法。

[19] 相手側無線通信装置と指向性無線通信路を確立するステップと、

前記相手側無線通信装置と近距離無線通信の認証を行うための認証情報を生成するステップと、

前記指向性無線通信路を介して前記相手側無線通信装置へ前記認証情報を送信するステップと、

前記相手側無線通信装置と近距離無線通信路を確立するステップと、

前記認証情報を用いて、前記近距離無線通信路を介して近距離無線通信の認証を行うステップと、

を備える無線通信方法。

[20] 請求項17ないし19のいずれか一項記載の無線通信方法であって、前記認証情報は、認証を行うときに、認証を行う無線通信装置それぞれに要求される同一の情報である無線通信方法。

[21] 請求項12ないし20のいずれか一項記載の無線通信方法であって、前記近距離無

線通信は、Bluetooth(登録商標)または無線LANであり、所定の範囲内で通信可能な無線通信方法。

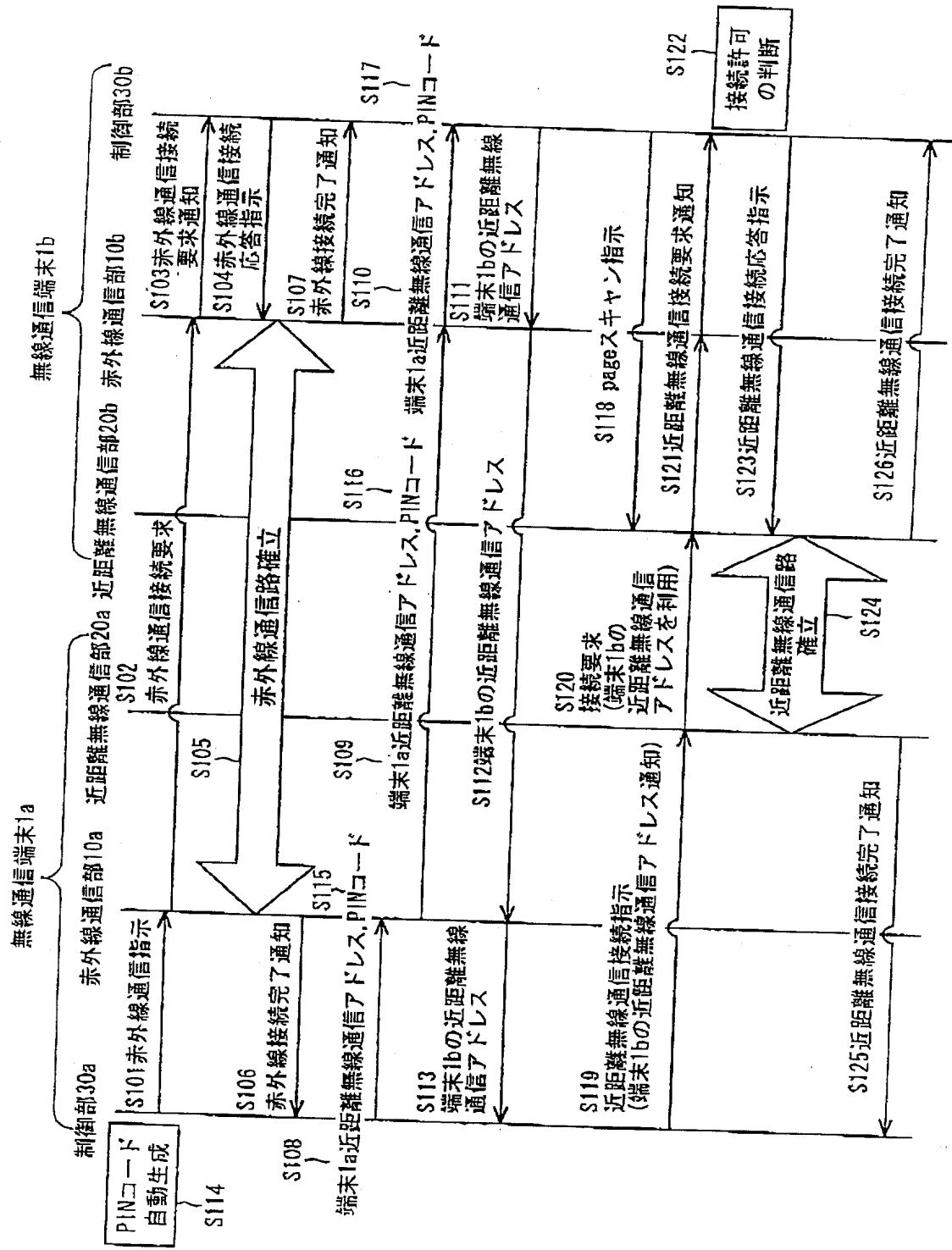
[22] 請求項12ないし21のいずれか一項記載の無線通信方法であつて、前記指向性無線通信は、赤外線通信、可視光線通信および非接触通信のうち、いずれか一つを利用して1対1の通信を行うものである無線通信方法。

要 約 書

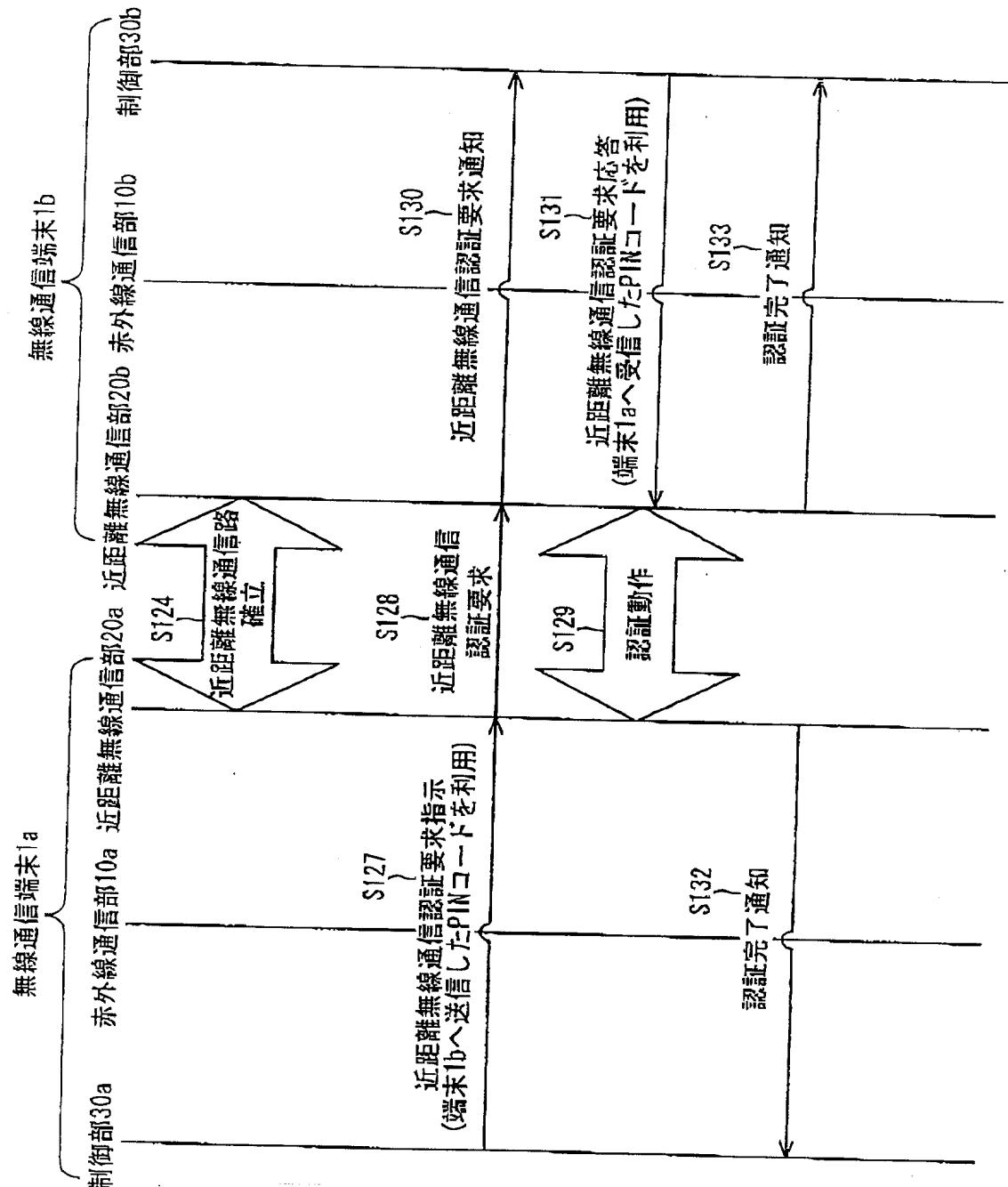
無線通信装置の使用者が接続許可の判断を行わずに所望の無線通信端末との近距離無線通信接続を確実に行うことができる無線通信装置および無線通信方法を提供すること。

無線通信端末1aおよび1bの制御部30aおよび30bはそれぞれ、赤外線通信路を確立した状態で自分の近距離無線通信アドレスを送信し(S108、S111)、無線通信端末1bおよび1aは受信する(S110、S113)。無線通信端末1aが、無線通信端末1bの近距離無線通信アドレスを指定して無線通信端末1bに近距離無線通信接続要求を行うと(S120)、無線通信端末1bの制御部30bは、S110で受信した近距離無線通信アドレスと比較して、接続許可の判断を行う(S122)。

[図1]



[図2]



[図3]

